

# Primary Bonding

structure leads to properties

metallic  $\longrightarrow$  metals

- Adjacent atoms share electrons in a non-directional way
- Electrons are mobile

covalent  $\longrightarrow$  polymers / plastics

- Directional bond
- Electron sharing between adjacent atoms
- Electrons are not mobile

ionic  $\longrightarrow$  ceramics

- non-directional bond
- Electron sharing from one atom to another
- Forms a + cation and a - anion
- insulator - crystalline

## Additional categories

glasses

سليكون، السليكون

same type of ionic bonding in ceramics

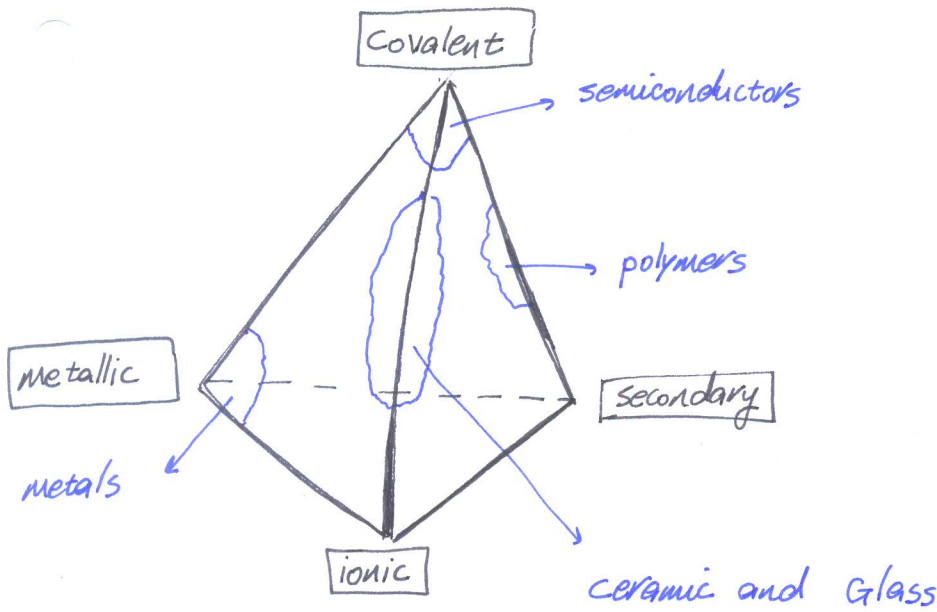
but in glass we have random atomic arrangement

Composites : Fiberglass : polymer + glass (fiber)

تركيب ماكروستروكلير دو نوع مختلف ماده

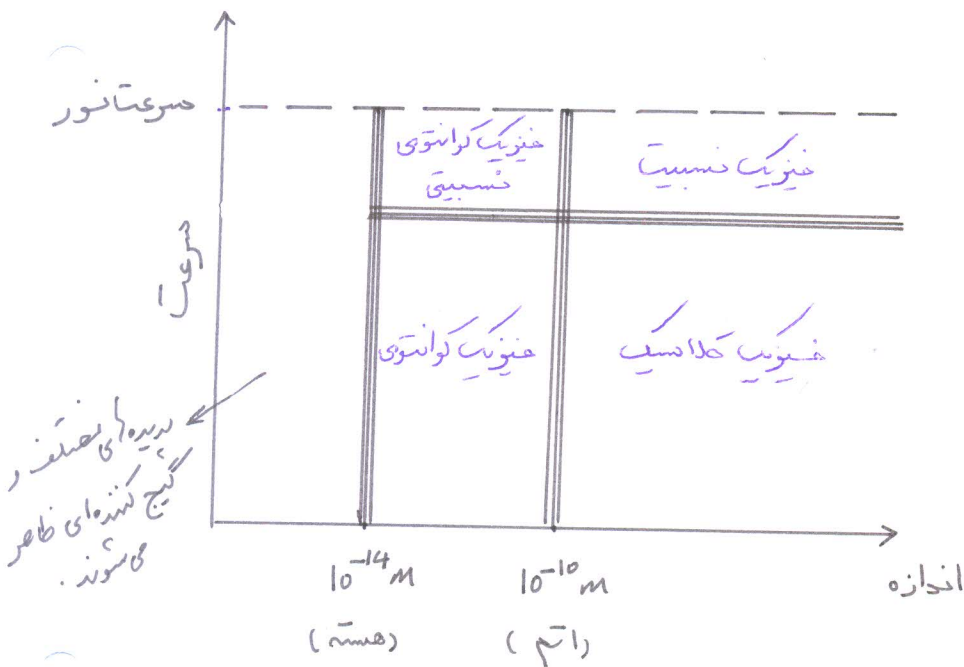
semiconductors :

سليكون Si



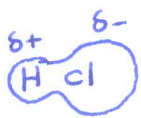
کلیه فهم خواص مواد ← فهم رفتار الکترون در جامدات

ابزار فهم رفتار الکترون ← مکانیک کوانتومی یا فیزیک کوانتومی در اتم‌ها و در جامدات



حد دینامیک نظریه کوانتومی غیرنسبیتی بر روشی مستقیم نیست. در حقیقت این نظریه با عدم تطبیق می‌کنند.

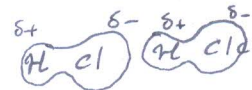
فیزیک کوانتومی نسبیتی فراوانتره‌ترین و کاملترین ساختار نظری فیزیک معاصر است.



قطبی ←



غیرقطبی ←



غیرفلز + غیرفلز ← پیوند کووالانسی ←

غیرفلز + فلز ← پیوند یونی ←

بین اتم ها ←

نیروهای پیوندی ←

بین دو مولکول غیرقطبی ← لاندن ←

واندروالسی ←

بین دو مولکول قطبی ← قطبی ←

بین مولکول ها ←

هیدروژنی ← مولکول هایی که هیدروژن به یک عنصر کم حجم و الکترونیگاتیو به زیاد متصل است.

